

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-231326

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl.

H04L 12/42

(21)Application number : 06-041981

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

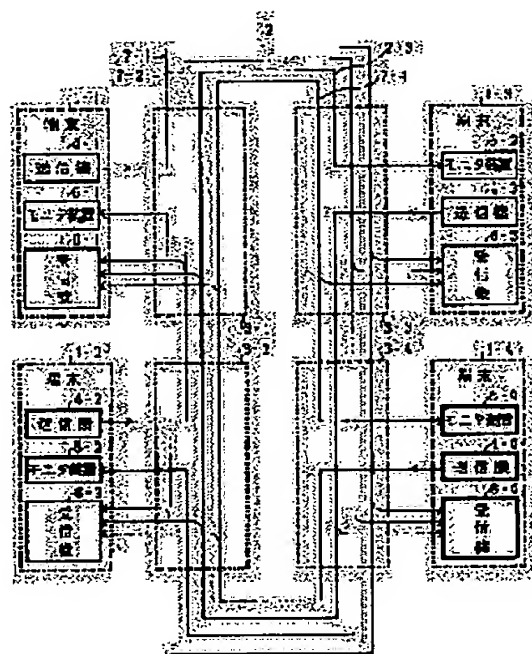
(22)Date of filing : 16.02.1994

(72)Inventor : YAMADA HAJIME

(54) MULTI-SPOT COMMUNICATION SYSTEM AND COMMUNICATION PATH CONNECTION CONTROL METHOD**(57)Abstract:**

PURPOSE: To prevent the quality of information in a loop-shaped communication path from lowering by transmitting the information from a transmitter to the loop-shaped communication path and connecting a receiver at the branching point of the loop-shaped communication path.

CONSTITUTION: Loop-shaped communication paths 7-1 to 7-4 are respectively set for each terminal to pass through all the exchanges 3-1 to 3-4 housed in respective terminals 1-1 to 1-4. The loop-shaped communication path 7-1 set for the terminal 1-1 is constituted to receive and transmit the information outputted by a transmitter 4-1 of the terminal 1-1. On the other hand, the output of the loop-shaped communication path 7-1 is inputted to a monitoring device 5-1 of the terminal 1-1. On the other hand, a receiver 6-1 of the terminal 1-1 is connected at the branching point inside the exchange 3-1 of the loop-shaped communication paths 7-2 to 7-4 set for the other terminals 1-2 to 1-4, and constituted to receive the information transmitted to these loop-shaped communication paths.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-231326

(43) 公開日 平成7年(1995)8月29日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/42

8838-5K

H 0 4 L 11/ 00

3 3 0

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平6-41981

(22) 出願日

平成6年(1994)2月16日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 山田 甫

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

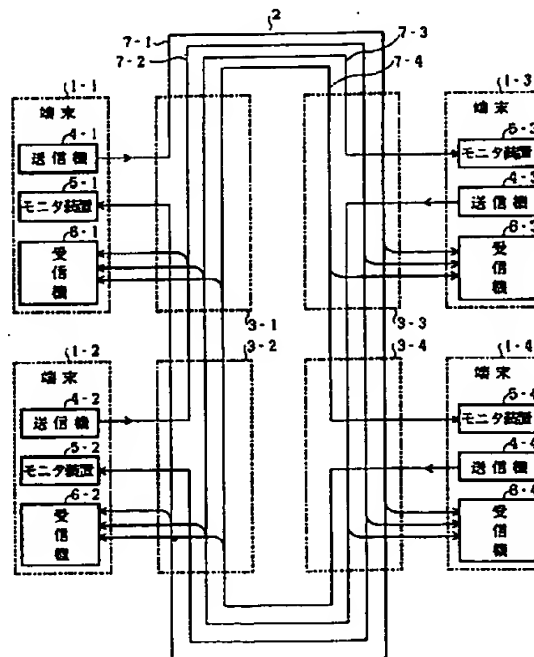
(74) 代理人 弁理士 佐藤 幸男

(54) 【発明の名称】 多地点間通信システムと通信路接続制御方法

(57) 【要約】

【構成】 各端末1-1～1-4の送信機4-1～4-4はループ状通信路7-1～7-4に対し自己の情報を送信する。他の端末はそのループ状通信路7-1～7-4の分岐点から自由に情報を受信機6-1～6-4に受け入れる。ループ状通信路7-1～7-4は端末1-1～1-4の数だけ設定される。

【効果】 送信機4-1～4-4はループ状通信路7-1～7-4に接続された受信機6-1～6-4の数を意識することなく、ループ状通信路に情報を送信すればよい。また、受信機6-1～6-4は分岐点に接続されるだけであるから、ループ状通信路を送信される情報の品質を低下させない。



本発明の多地点間通信システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の端末相互間で多地点間通信を行うものにおいて、

各端末にはそれぞれ 1 台の送信機と少なくとも 1 台の受信機とが設けられ、

前記各端末の送信機は、前記多地点間通信に参加する各端末をそれぞれ収容した全ての交換機を経由するように、端末ごとに設定された単方向のループ状通信路と接続され、

前記各端末の受信機は、各端末を収容した交換機において、任意の他の端末の送信機に接続された前記ループ状通信路の分岐点に接続されていることを特徴とする多地点間通信システム。

【請求項 2】 各端末には、ループ状通信路の終端において、そのループ状通信路を経由して伝送された信号をモニタするためのモニタ装置が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の多地点間通信システム。

【請求項 3】 通信網を構成する任意の交換機に収容された任意の端末が既に開始された多地点間通信に参加を要求したとき、

前記通信網に当該端末のための請求項 1 記載のループ状通信路を設定し、かつ、このループ状通信路の分岐点に他の端末の受信機を接続し、

いずれかの端末が既に開始された前記多地点間通信から離脱したとき、当該端末について前記ループ状通信路の設定を解除することを特徴とする通信路接続制御方法。

【請求項 4】 請求項 1 記載のループ状通信路に、受信機のみを接続した端末の参加を認めることを特徴とする通信路接続制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、公衆回線等の通信網を用いて複数の端末相互間で会議通話のような多地点間通信を行うことができる多地点間通信システムとこれを実現する通信路接続制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 ISDN（サービス統合ディジタル網）の利用方法として、テレビ会議等の多地点間通話がある。このような多地点間通話を要求する各端末の間は相互に往路と復路のための通信路を設定する。また、この他の方法としては、1箇所に中継点を設け、この中継点と各端末との間に往路と復路の通信路を設定する。更に、この他には各端末を順に経由するように往路と復路の各 1 本ずつのループ状通信路を形成する場合もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のような従来の多地点間通信システムには次のような解決すべき課題があった。まず、端末相互間にそれぞれ往路と復路の通信路を設定するシステムでは、多地点間通信に参加する端末数が増すと 1 台の端末に接続する通信路の数が著しく増

大し、回線使用料が多額になる。また、各端末に多くの通信路を接続すれば、それぞれの通信路に対する端末の処理能力が低下する。距離の遠い端末間では長い通信路を設定することになり、これも使用料金の高額化を招く。

【0004】 また、中継点を介して多地点間通信を行うシステムでは、各端末はそれぞれ中継点までの距離以上の長さの通信路を設定する必要がないという利点がある。しかしながら、その目的のために新たに中継機をどこかに設置しなければならないという問題がある。

【0005】 また、往路と復路の 2 本の通信路によりループを形成し、各端末を順に経由していく方式では、設定すべき通信路が少なく済むという利点がある。しかしながら、通信路を伝送される信号は、一旦必ず各端末に入力し再送信される。従って、伝送される信号の品質が劣化し、最も能力の低い端末がボトルネックとなるという問題がある。また、既に開始されている多地点間通信に新たな端末を参加させようとする場合、一旦通信路を切断し、そこに他の端末を挿入することから通信が中断するという問題があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の多地点間通信システムと通信路接続制御方法は、上記の問題を解決するため次の構成を採用する。複数の端末相互間で多地点間通信を行う場合に、各端末にはそれぞれ 1 台の送信機と少なくとも 1 台の受信機とが設けられる。各端末の送信機は、多地点間通信に参加する各端末をそれぞれ収容した全ての交換機を経由するように、端末ごとに設定された単方向のループ状通信路と接続される。

【0007】 各端末の受信機は、各端末を収容した交換機において、任意の他の端末の送信機に接続されたループ状通信路の分岐点に接続される。既に開始された多地点間通信に任意の端末が参加を要求したときは、その端末のための新たなループ状通信路が設定され、同時にこのループ状通信路の分岐点に他の端末の受信機が接続される。いずれかの端末が多地点間通信から離脱するときは、その端末についてループ状通信路の設定を解除する。

【0008】

【作用】 各端末の送信機はループ状通信路に対し自己の情報を送信する。他の端末はそのループ状通信路の分岐点から自由に情報を受信機に受け入れる。ループ状通信路は端末の数だけ設定される。送信機はループ状通信路に接続された受信機の数を意識することなく、ループ状通信路に情報を送信すればよい。また、受信機は分岐点に接続されるだけであるから、ループ状通信路を送信される情報の品質を低下させない。

【0009】

【実施例】 以下、本発明を図の実施例を用いて詳細に説明する。

3

【実施例 1】図 1 は、本発明の多地点間通信システム実施例を示すブロック図である。図には 4 台の端末 1-1 ~ 1-4 が示されている。これらの端末は通信網 2 を構成する交換機 3-1 ~ 3-4 にそれぞれ収容されている。なお、各交換機 3-1 ~ 3-4 にはそれぞれ更に何台もの端末が収容されるが、ここでは図示の都合上、1 台のみを代表して表示した。

【0010】端末 1-1 には、送信機 4-1 と、モニタ装置 5-1 と、受信機 6-1 が設けられている。また、この図では、通信網 2 に対し端末の数と同一の数のループ状通信路 7-1 ~ 7-4 が設定されている。このループ状通信路 7-1 ~ 7-4 は、それぞれ各端末 1-1 ~ 1-4 に収容する全ての交換機 3-1 ~ 3-4 を経由するように端末ごとに設定されている。なお、この通信路とは、公衆回線のような通信網中に任意のルートで設定されるパスやリンクのことをいう。

【0011】即ち、端末 1-1 のために設定されたループ状通信路 7-1 は、端末 1-1 の送信機 4-1 の出力する情報を受け入れて伝送するよう構成されている。また、このループ状通信路 7-1 の出力は、端末 1-1 のモニタ装置 5-1 に入力するよう構成されている。一方、端末 1-1 の受信機 6-1 は、他の端末 1-2 ~ 1-4 のために設定されたループ状通信路 7-2 ~ 7-4 の交換機 3-1 内の分岐点に接続され、これらのループ状通信路に伝送される情報を受け入れるよう構成されている。

【0012】なお、上記端末 1-1 ~ 1-4 は、それぞれ相互間でテレビ会議等の多地点間通信を行うよう通信網 2 に対し要求し、これによって図のような通信路が設定されているものとする。例えば、端末 1-1 の送信機 4-1 は、このようなテレビ会議のための情報をループ状通信路 7-1 に送信するための装置から構成される。また、モニタ装置 5-1 はこうしてループ状通信路に送信された情報を受け入れて、これをモニタし評価するために設けられている。

【0013】また、受信機 6-1 は、他の端末から送信された情報を受け入れて、端末 1-1 を使用するものにその情報を提供するための装置から構成される。具体的には、送信機 4-1 はテレビ会議を行う場合、マイクロホンやテレビカメラ等、及びその信号を処理して送信するための回路から構成され、受信機 6-1 は受信した信号を復調しスピーカやディスプレイに出力するための回路から構成される。他の端末 1-2 ~ 1-4 についても同様である。

【0014】以上の構成のこの実施例の通信システムでは、端末 1-1 の送信機 4-1 から送信された情報はループ状通信路 7-1 を伝送される間に他の端末 1-2, 1-3, 1-4 の受信機 6-2, 6-3, 6-4 によって受信される。他の端末 1-2, 1-3, 1-4 が、それぞれループ状通信路 7-2, 7-3, 7-4 に送信す

4

る情報も同様の要領で別の端末の受信機によって受信される。

【0015】上記のようなシステムを実現するために、例えば交換機 3-1 ~ 3-4 は次のような構成とされる。図 2 に、1 台の交換機 3 に例えば 3 台の端末 1-1 A ~ 1-1 C が接続された場合の結線図を示す。例えば、この図のように、交換機 3 には通常、複数台の端末が接続される。上記のような多地点間通信を実行する場合には、上記実施例では各交換機に 1 台の端末が接続される。このため、この図 2 に示すように、交換機 3 にはスイッチが設けられ、まず図の実線に示すように、1 台の端末 1-1 A に対し図 1 で説明した通りの接続を実行する。他の端末 1-1 B あるいは 1-1 C が多地点間通信を要求した場合には、図の破線で示すように端末 1-1 A と同様の接続を行う。交換機 3 は、このようないずれかの端末 1-1 A ~ 1-1 C に対し接続の切換えを行って多地点間通信を実現する。

【0016】図 1 に示す実施例のシステムを図 3 に示す比較例と比較しながらその利点を説明する。図 3 は、本発明と比較するための従来の多地点間通信システム結線図である。(a) に示す例は、例えば 4 台の端末を往路と復路になる通信路を用いて接続したものである。この例では、各端末ごとに送信用の通信路と受信用の通信路が、それぞれ 3 本ずつ設定されている。これに対して、本発明のシステムでは、送信用の通信路は 1 本だけ設定すればよい。また、受信用の通信路はモニタ用の通信路を除き、従来と同様残りの端末の数だけ設定する。

【0017】従って、多地点間通信に参加する端末の数が増えるほど、設定すべき送信用の通信路の数に開きが生じ、本発明のシステムの方が通信路の設定量を少なくできる。しかも、送信機が常に 1 本の送信路にのみ接続されていれば、送信機の最大の能力で、この送信路を使用する。従って、各送信機はこれに接続されたループ状通信路に対し自己の持つ最大の能力で、例えば最高の画質で画像情報を送信できる。

【0018】これを、図 3 (b) に示した往路用と復路用の 2 本のループ状通信線路を用いた従来例と比較する。この場合、設定される通信路は本発明のシステムに比べて十分少なくなる。しかしながら、例えば図 3 に示す端末 8-1 から送信された情報は端末 8-4 に入力し、ここで一旦処理された後、端末 8-3 に対して再送信される。しかしながら、この段階で端末 8-4 の処理能力に応じた情報の劣化が生じる。即ち、たとえ端末 8-1 が非常に高画質の画像情報を送信する能力を有していても、一旦端末 8-4 に入力した後、端末 8-4 が送信する構成とすると、端末 8-4 の送信可能な画質でしか画像情報が送信されない。従って、たとえ下流の端末 8-2 が高画質の画像情報を受け入れて再生する能力を有していてもそのような情報の伝達が行われなくなる。

【0019】これに比較して図 1 に示す本発明のシステ

ムでは、全ての端末が自己のために用意されたループ状通信路に対し自己の持つ能力に応じた情報を伝送し、どの端末もこれらの情報をそのまま受け入れることができる。従って、高画質な画像情報を受け入れることができる端末はどの交換機に接続されていても、そのままその画像情報を利用することができる。

【0020】〔実施例2〕次に、本発明のシステムの通信路接続制御方法を説明する。本発明のシステムは、既に図1で示したような状態で開始された多地点間通信に新たに別の端末が参加を要求した場合や、既に多地点間通信に参加している端末が離脱しようとする場合に、極めて簡単な手続きでこれに対応することができるという利点を有している。

【0021】図4に、本発明の通信路接続制御方法説明図(その1)を示す。この図4には、既に開始された多地点間通信に新たな端末1-5が参加を要求した場合の参加後の状態を示す。この図に示すように、新たな端末1-5が参加する際、この端末1-5のために新たなループ状通信路7-5を設定する。更に、この新たなループ状通信路7-5には他の各端末1-1~1-4に設けられた受信機6-1~6-4に対し、その分岐点から情報が入力するよう接続を行う。もちろん、新たに参加した端末1-5の受信機6-5に対しても、他の端末のために用意されたループ状通信路7-1~7-4の分岐点より情報を受け入れる接続を行う。これらのループ状通信路7-5の設定や接続は交換機3-1~3-5により行われる。

【0022】図5に、本発明の通信路接続制御方法説明図(その2)を示す。この例は、既に図1に示すようにして開始された多地点間通信に参加している端末1-4がこの多地点間通信から離脱した場合の結線を示している。この図に示すように、1つの端末が多地点間通信から離脱する場合には、その端末のために設けられたループ状通信路7-4(図1)を解除し、このループ状通信路と各端末の受信機との接続を切り離す。この動作も交換機3-1~3-4により実行される。

【0023】上記のように、本発明の通信路接続制御方法は、新たな端末の参加についても端末の離脱についても交換機の接続切換えによって容易に実現できる。しかも、このような接続切換えの際に、既に設定され、その後も継続して使用されるループ状通信路は切断されたりするような影響を受けないため、多地点間通信が中断することがない。

【0024】〔実施例3〕図6に、本発明の他の実施例システムブロック図を示す。図1に示す実施例では、各端末1-1~1-4のために設けられたループ状通信路7-1~7-4を経由した情報は、それぞれ各端末1-1~1-4に設けられたモニタ装置5-1~5-4によって受け入れられ、その内容が確認される。即ち、この確認作業によって各端末1-1~1-4は、いずれも他

の端末に対する情報の信頼性を確保できる。

【0025】しかしながら、このような信頼性が別の方法により確立している場合には、必ずしも各端末にモニタ装置を設ける必要はない。しかも、そのためにそのモニタ装置まで情報を伝送するための通信路や交換機の接続を省略することが可能となる。図6に示す実施例では図1に示すモニタ装置を各端末から除去している。従って、ループ状通信路7-1~7-4は全ての他の端末を経由し、隣接する端末の受信機において終端するように接続されている。

【0026】なお、この終端は自己の端末を収容する交換機の内部で行うようにしても差し支えない。また、ループの最後に配置された他の端末を収容する交換機内部で終端するようにしても差し支えない。いずれの場合にも、それぞれ接続を省略しあるいは設定すべき通信路を減少させて公衆網の使用量を節約することが可能となる。

【0027】図7に、本発明の更に別の実施例システムブロック図を示す。上記の図1に示す実施例のシステムは、4台の端末1-1~1-4がいずれも多地点間通信に送信及び受信を可能にした状態で参加している。しかしながら、これらの多地点間通信を単に傍受するために参加する端末も存在し得る。図7の実施例は、このような端末の接続例を示している。即ち、端末1-6は図1に示すシステムの全てのループ状通信路7-1~7-4に対し、その受信機6-6を接続している。このような接続は図に示す交換機3-6が行う。

【0028】これによって、端末1-6は自己が情報を送信することはできなくても他の端末から送信される情報を傍受し、必要な情報を得ることができる。なお、上記いずれの実施例においても、各受信機は複数のループ状通信路から情報を受け入れた場合、これらを適当なタイミングで時分割的に受け入れてディスプレイ等に出力したり、あるいはこれらをそれぞれ別々の記憶装置等に格納し所定のタイミングで適当な出力装置に出力するといった方法をとることができる。

【0029】

【発明の効果】以上説明した本発明の多地点間通信システムと通信路接続制御方法によれば、複数の端末相互間で多地点間通信を行う場合に、各端末にそれぞれ1台の送信機と少なくとも1台の受信機とが設けられ、各端末の送信機は多地点間通信に参加する各端末をそれぞれ収容した全ての交換機を経由するように端末ごとに設定された単方向のループ通信路と接続され、各端末の受信機は各端末を収容した交換機において任意の他の端末の送信機に接続されたループ状通信路の分岐点に接続されるので、各端末は1台の送信機により1本のループ状通信路に情報を送信することによって全ての端末にその情報を受信させることができる。しかも、この場合、他の端末はループ状通信路の分岐点に接続されることからルー

ブ状通信路に流れる情報の品質を低下させることがない。

【0030】また、端末の参加や離脱の場合、ループ状通信路を増減させればよく、その設定が容易で他の通信を妨げることがないという利点がある。しかも、複数の端末が同時に情報を送信したとしても、それぞれの端末ごとに送られてくる情報を分離して受信することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の多地点間通信システム実施例を示すブロック図である。

【図2】交換機の動作説明用結線図である。

【図3】比較例の結線図である。

【図4】本発明の通信路接続制御方法説明図（その1）

である。

【図5】本発明の通信路接続制御方法説明図（その2）である。

【図6】本発明の他の実施例システムブロック図である。

【図7】本発明の更に別の実施例システムブロック図である。

【符号の説明】

1-1～1-4 端末

2 通信網

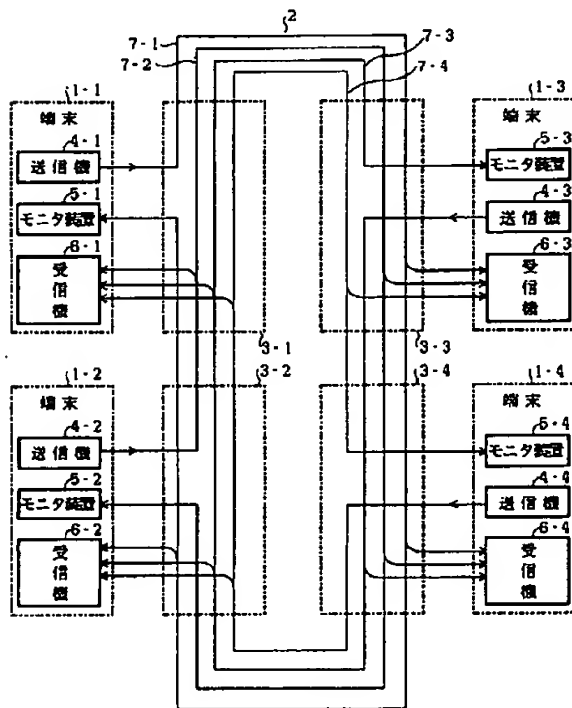
4-1～4-4 送信機

5-1～5-4 モニタ装置

6-1～6-4 受信機

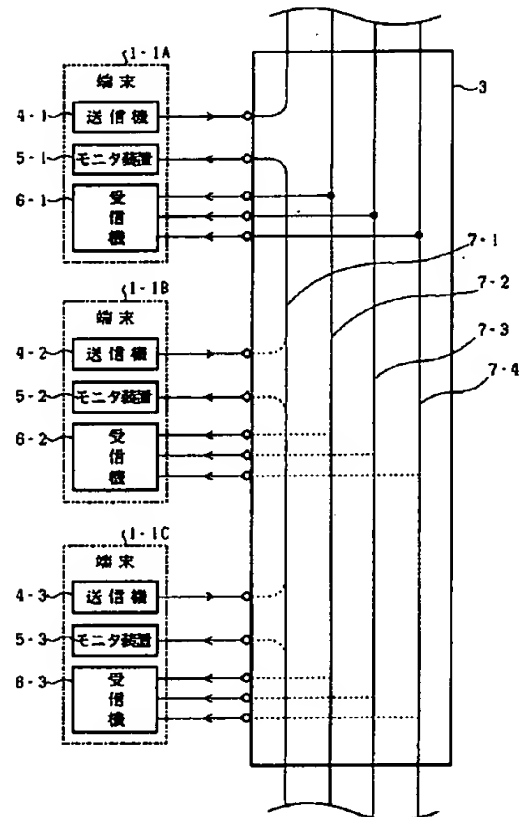
7-1～7-4 ループ状通信路

【図1】



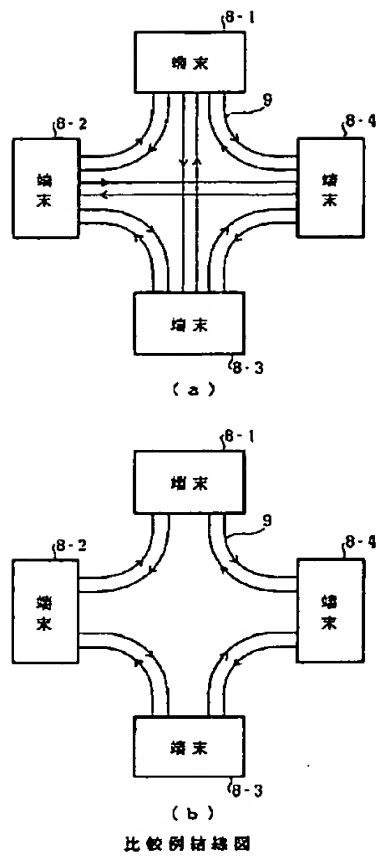
本発明の多地点間通信システム

【図2】

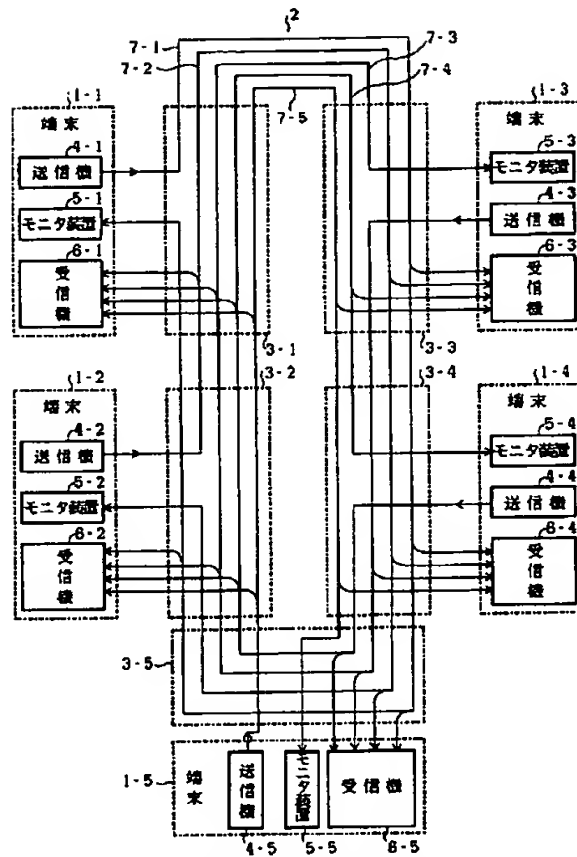


交換機の動作説明用結線図

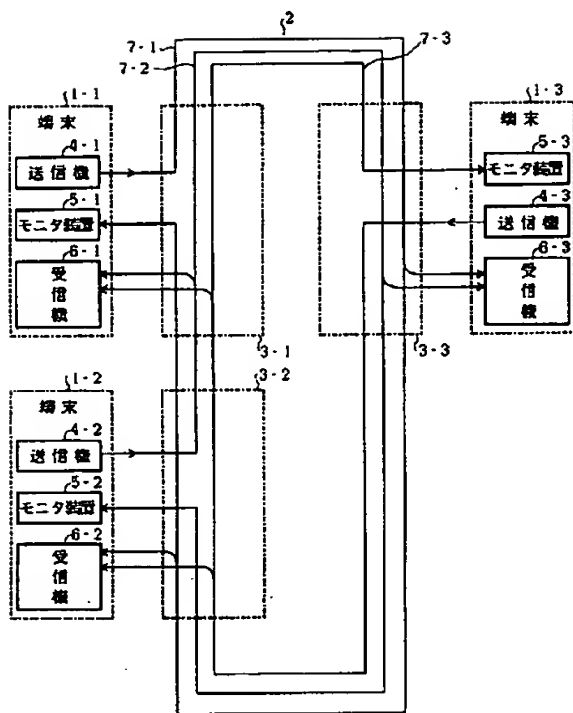
【図 3】



【図 4】

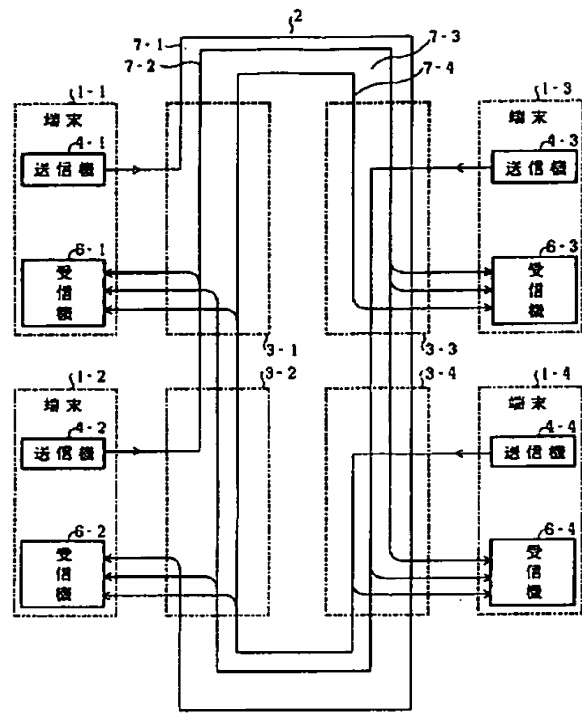


【図 5】



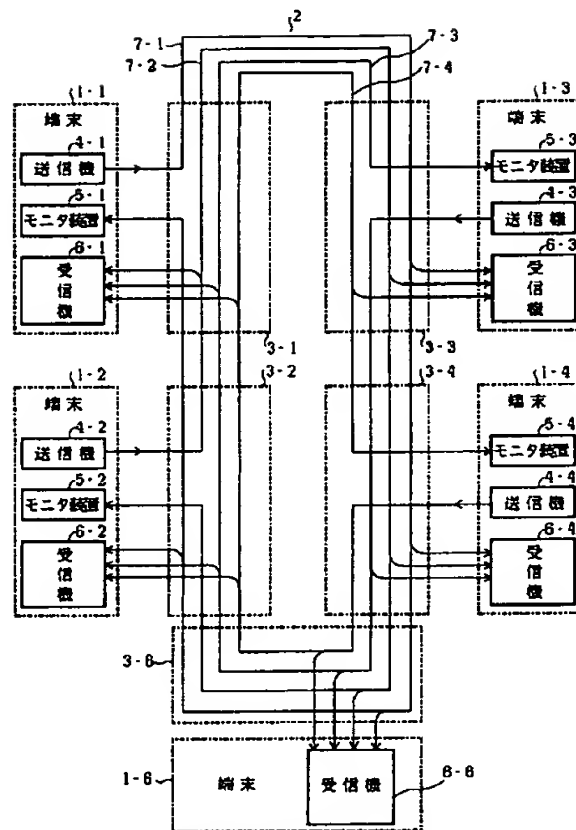
本発明の通信路接続制御方法説明図（その 2）

【図 6】



本発明の他の実施例システムブロック図

【図 7】



本発明のさらに別の実施例システムブロック図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.